

www.peapaleontologica.org.ar

Breve historia de los pioneros, su legado y actual desarrollo de la profesión técnica en la paleontología de vertebrados en Argentina

PABLO FERNANDO PUERTA[1]
MARCELO PABLO ISASI[2]

1. Museo Paleontológico Egidio Feruglio. Avenida Fontana 140, 9100 Trelew, Chubut, Argentina.
2. Laboratorio de Anatomía Comparada y Evolución de los Vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Avenida Ángel Gallardo 470, C1405DJR Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Recibido: 13 de diciembre 2020 - **Aceptado:** 13 de septiembre 2021 - **Publicado:** 13 de mayo 2022

Para citar este artículo: Pablo Fernando Puerta y Marcelo Pablo Isasi (2022). Breve historia de los pioneros, su legado y actual desarrollo de la profesión técnica en la paleontología de vertebrados en Argentina. *Publicación Electrónica de la Asociación Paleontológica Argentina 22*(1): 428–442.

Link a este artículo: http://dx.doi.org/10.5710/PEAPA.13.09.2021.374



ISSN 2469-0228

Asociación Paleontológica Argentina
Maipú 645 1° piso, C1006ACG, Buenos Aires
República Argentina
Tel/Fax (54-11) 4326-7563
Web: www.apaleontologica.org.ar









ARTÍCULO Año 2022 - 22(1): 428–442



BREVE HISTORIA DE LOS PIONEROS, SU LEGADO Y ACTUAL DESARROLLO DE LA PROFESIÓN TÉCNICA EN LA PALEONTOLOGÍA DE VERTEBRADOS EN ARGENTINA

PABLO FERNANDO PUERTA[1] Y MARCELO PABLO ISASI[2]

[1]Museo Paleontológico Egidio Feruglio. Avenida Fontana 140, 9100 Trelew, Chubut, Argentina. *ppuerta@mef.org.ar*

[2]Laboratorio de Anatomía Comparada y Evolución de los Vertebrados, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Avenida Ángel Gallardo 470, C1405DJR Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. *mpisasi@hotmail.com*

Resumen. Cuando se piensa en la historia y la trayectoria de la paleontología de vertebrados en Argentina, llegan las imágenes de Florentino Ameghino y de otros tantos paleontólogos de renombre mundial. En este trabajo, se presentan las historias de aquellos técnicos que estuvieron codo a codo, trabajando y apoyando a estos grandes paleontólogos, desde los tiempos de Carlos Ameghino (hermano de F. Ameghino) hasta llegar a las nuevas generaciones, quienes se acercaron a las diferentes instituciones para formarse y trabajar en esta noble profesión.

Palabras clave. Técnicos. Paleontología. Argentina. Historia.

Abstract. HISTORY OF THE VERTEBRATE FOSSIL TECHNICIANS: PIONEERS, LEGACY, AND PRESENT PROGRESS IN ARGENTINA. When somebody thinks about the history and trajectory of the vertebrate paleontology in Argentina, the images of Florentino Ameghino and many other world-renowned paleontologists come to mind. In this work, the stories of those technicians who were working side by sideand supporting these great paleontologists are presented, since the time of Carlos Ameghino (F. Ameghino's brother) to the new generations, who approached the different institutions to be trained and work in this noble profession.

Key words. Technician. Paleontology. Argentina. History.

En la introducción de su reciente libro "Historia de las técnicas paleontológicas y su desarrollo en la Argentina" (Laza, 2019), José "Pepe" Laza, uno de los pioneros en la difusión de las técnicas paleontológicas en Argentina, transcribe una cita del historiador norteamericano Lynn White (White, 1973, p. 13) que deja de manifiesto la importancia del desarrollo de la técnica en todos los campos de la ciencia: "El desarrollo científico es motor esencial de progreso; progreso que es, a su vez, desencadenante de determinadas técnicas que demanda el desarrollo científico. Es decir que cualquier campo de la ciencia va acompañado de técnicas que le son propias para resolver el intrincado camino de la investigación. Las técnicas se encuentran en el mismo meollo del complejo tejido histórico, al lado de la economía, las ciencias y la política, e inmersas en la sociedad". Sobre estas bases y sumando a ellas nuevas experiencias en el campo de la paleontología y la geología, en este capítulo se resume el rol del personal técnico en la historia de la paleoherpetología argentina.

Entendiendo a la paleontología como un todo, donde el resultado final es la descripción, análisis y publicación de materiales fósiles, debemos entender también que ese todo está compuesto por partes, que son las diferentes etapas por las que generalmente transitan los fósiles hasta llegar al conocimiento del público. Estas etapas podrían dividirse en: (1) prospección, (2) extracción, (3) preparación y (4) estudio. Sin dudas, el investigador tiene un papel preponderante, una mirada única, diferente a la del técnico: es el entusiasmo propio de quien está a punto de dar a conocer un nuevo fósil para la ciencia. Sin embargo, junto con el investigador en algunos casos excepcionales, el rol de los técnicos va mucho más allá de las incumbencias tradicionales. Un cabal ejemplo de lo anterior es Carlos Ameghino (1865–1936; Fig. 1.1), quien fue y será sin dudas el técnico más completo que haya dado la paleontología de vertebrados en Argentina.

Acrónimos institucionales. CONICET, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Ciudad Autónoma de Buenos Aires; **IML,** Instituto Miguel Lillo, San Miguel de

Tucumán; **LACEV-MACN,** Laboratorio de Anatomía Comparada y Evolución, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Ciudad Autónoma de Buenos Aires; **MACN,** Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Ciudad Autónoma de Buenos Aires; **MAP-PV,** Museu de Arqueologia e Paleontologia-Paleovertebrados, Araraquara; **MEF,** Museo Paleontológico "Egidio Feruglio", Trelew; **MPEF-PV,** Museo Paleontológico "Egidio Feruglio"-Paleovertebrados, Trelew; **MLP;** Museo de La Plata, La Plata; **MPCA-PV,** Museo Provincial de Cipolleti "Carlos Ameghino"-Paleovertebrados, Cipolleti; **MPCN-PV,** Museo Provincial de Ciencias Naturales-Paleovertebrados, General Roca; **MPM-PV,** Museo Regional Provincial "Padre Jesús Molina"-Paleovertebrados, Río Gallegos; **PURL-V,** Paleontologia Universidad de la Rioja-Vertebrados, La Rioja.

LA HISTORIA DE LOS TÉCNICOS/AS EN PALEONTOLOGÍA EN ARGENTINA

Técnicos pioneros

En Argentina, la historia de los técnicos empezó un poco antes de C. Ameghino. De hecho, el primer técnico profesional en nuestro país fue el italiano Antonio Pozzi (1822–1898; Fig. 1.2), contratado en 1866 junto a su hijo Santiago Pozzi por Hermann Burmeister (1807–1892), director del MACN, para trabajar en dicha institución. A. Pozzi fue una pieza clave en la formación como técnico de C. Ameghino, ya que trabajaron juntos en el MACN y en el MLP durante un corto tiempo.

Ahondar en el trabajo de C. Ameghino no es el propósito de este artículo, ya que su trayectoria junto a Florentino Ameghino es por demás conocida. Hay una frase que define su trabajo y es la que le dedicara Osvaldo Reig (Reig, 1961, p. 82) "…la empresa de Carlos Ameghino, y las expediciones simultáneas de Roth, revistieron contornos de epopeya, quizá solo igualadas por expediciones paleontológicas como la que Grange dirigió, cinco lustros después, al Gobi y la Mongolia Interior." Cabe destacar que la carrera de C. Ameghino no se agotó en su desempeño como el excelente técnico autodidacta que fue, ya que llegó a ocupar no solo el puesto de jefe de la Sección de Paleontología de Vertebrados del MACN, sino también el de director de esa misma institución desde 1917 hasta 1923, un logro extraordinario para un técnico en paleontología de cualquier época.

Debieron pasar varias décadas para que la disciplina técnica en paleontología tuviese una figura a la altura de C. Ameghino y esa fue precisamente la de José Fernando Bonaparte (1928–2020; Fig. 1.3), una figura que incluso sobrepasó esa talla. J. F. Bonaparte, quien ya había fundado en 1947 el Museo de Ciencias Naturales "Carlos Ameghino" de Mercedes, fue llamado en 1958 por el Dr. O. Reig (1929–1992) junto a Galileo Scaglia (1915–1989; Fig. 1.4) para desempeñarse como técnico en el Laboratorio de Paleontología de Vertebrados del IML. Su creciente entusiasmo, formación y demostración de sólidos conocimientos científicos en la paleoherpetología le valió el título de Doctor *Honoris Causa* por la Universidad Nacional de Tucumán en 1974, forjando el más prolífico legado dentro de la paleoherpetología sudamericana, tanto en la labor científica como en la generación de nuevos técnicos a su cargo.

A medida que J. F. Bonaparte se apartó de las tareas técnicas, otros técnicos empezaban a destacarse en el ámbito del IML. Fue así que entró en escena, de la mano de J. F. Bonaparte, Martín Vince (1930–?; Fig. 1.3, 1.5) uno de los mejores "encontradores" de fósiles que hayan existido, caracterizado por poseer una versatilidad increíble al momento de solucionar problemas en campaña, en épocas en que la precariedad logística sería imposible de imaginar hoy en día. Era frecuente ver a M. Vince en el campo llegar con un montoncito de huesos en las manos y preguntarle a J. F. Bonaparte: "¿esto será importante Bona?", ¡y siempre lo era! M. Vince, junto a Tomás Humberto Fasola (1931–1981; Fig. 1.5) y Juan Carlos Leal (1940–?; Fig. 1.5), trabajaron como técnicos en el Laboratorio de Paleontología de Vertebrados del IML, siendo los responsables de las exquisitas preparaciones de los fósiles del Triásico de Los Chañares, Los Colorados e Ischigualasto (San Juan y La Rioja) entre otros (fósiles que ellos mismos habían colectado entre 1959–1969 y que igualaran en cantidad de especímenes y diversidad taxonómica a los que anteriormente había colectado Alfred Romer en las mismas localidades). M. Vince siguió siempre trabajando junto a J. F. Bonaparte en las campañas hasta su jubilación. Tuvo también a su cargo la preparación de los primeros dinosaurios del Jurásico del Chubut, del Cretácico del noroeste argentino y de todos aquellos fósiles descubiertos en campañas llevadas adelante por J. F. Bonaparte. También realizó los montajes de muchos arco-

saurios y en especial de los dinosaurios del museo del IML.

En 1978, J. F. Bonaparte dejó el IML para hacerse cargo de la dirección de la sección de Paleontología de Vertebrados del MACN (como C. Ameghino pero 61 años más tarde). Por aquellos años, ya trabajaba en el MACN como técnico de la Sección de Paleontología de Vertebrados el Sr. Orlando "El Guti" Gutiérrez (1930–1997; Fig. 1.6), a quien J. F. Bonaparte ya conocía de una de sus campañas a Los Chañares en 1960. O. Gutiérrez nació en Santiago del Estero, comenzó su carrera de técnico junto a la Dra. Noemi Cattoi y continuó junto al Dr. Guillermo Del Corro, con quien extrajo en 1965 en la provincia del Chubut los restos del dinosaurio saurópodo *Chubutisaurus insignis* Del Corro y Guitérrez, 1965 del Cretácico Inferior. Ante la falta de recursos humanos y medios mecánicos de extracción, G. Del Corro y O. Gutiérrez utilizaron dinamita, método no muy ortodoxo pero efectivo en esas situaciones y bajo esas condiciones. O. Gutiérrez trabajó y vivió hasta sus últimos días en el MACN. A O. Gutiérrez se le sumaron más tarde José Luis Gómez y posteriormente Federico Will. Los tres, junto a J. F. Bonaparte, fueron los que sentaron las bases del Laboratorio de preparación de la Sección de Paleontología de Vertebrados del MACN en los años 80.

Otro técnico de relevancia en estas primeras épocas fue G. Scaglia, hijo del naturalista Lorenzo Scaglia (1877–1954), fundador del que es hoy es el Museo de Mar del Plata. G. Scaglia trabajó junto al Dr. O. Reig en esta ciudad, siendo este quien lo llevó al IML en 1958, donde trabajó como técnico junto al joven J. F. Bonaparte. En 1960, G. Scaglia volvió a Mar del Plata, desde donde recorrió gran parte del país colectando una cantidad increíblemente exquisita de fósiles para el museo que fundara su padre, interactuando con todos los grandes paleontólogos de vertebrados de aquella época, como O. Reig, J. F. Bonaparte, Rodolfo Casamiquela, Rosendo Pascual y George Gaylord Simpson, entre otros. Hoy el Museo de Mar del Plata cuenta con la cuarta generación del apellido Scaglia entre sus técnicos, el joven Fernando Scaglia, convirtiéndose así en el apellido con mayor trayectoria a través del tiempo en la profesión como técnicos en paleontología, seguramente en el mundo, con más de 100 años ininterrumpidos recolectando fósiles.

En el MLP, la reciente historia de los técnicos en paleontología de vertebrados comenzó en 1937 con la llegada del joven Lorenzo Parodi (1890–1969; Fig.1.7), si bien estaba el antecedente de Bernado Eugi en la primera década del 1900 y de Antonio Castro en 1912. L. Parodi, quien se había ido del MACN por razones políticas (había trabajado allí nada menos que con C. Ameghino), fue convocado por el Dr. Ángel Cabrera (1879–1960), en aquel entonces director de la Sección de Paleontología de Vertebrados, llegando a tener una gran influencia en la formación del que fue sin dudas el mayor referente de los mamíferos fósiles de Latinoamérica: R. Pascual (1923–2012). De hecho, fue L. Parodi quien inició a R. Pascual (que era geólogo) en el estudio de los mamíferos fósiles.

La hija de L. Parodi, Amelia Parodi, preparó entre otros el fósil de un cocodrilo marino *Metriorhynchus casamiquelai* Gasparini y Chong, 1977 (Gasparini y Chong, 1977), convirtiéndose así en la primera mujer técnica en paleontología de vertebrados de Argentina. Junto a ellos estaba Juan José Moly (hijo), padre de Juan José "Juanjo" Moly, actual Jefe de Laboratorio de Paleontología Vertebrados del MLP. Un poco más tarde, en la década del 60, ayudando a L. Parodi en las tareas de preparación del sauropodomorfo "*Plateosaurus*" (actualmente asignado a un género distinto: *Mussaurus* Bonaparte y Vince, 1979) entró en escena el inquieto e increíblemente metódico preparador J. Laza (Fig. 1.8), quien, no conforme con sus tareas de exquisito preparador, supo hacerse un lugar entre los científicos, publicando una serie de artículos sobre trazas fósiles, técnicas de preparación, técnicas de campo y un libro sobre la historia de las técnicas paleontológicas en Argentina (Laza, 2019). En 1967, J. Laza fue incorporado a la Carrera de Personal de Apoyo (CPA) en el CONICET y al día de hoy, ya jubilado, sigue su incansable

Figura 1. Técnicos pioneros (1900–1980). **1,** C. Ameghino; **2,** A. Pozzi (foto: Hugo P. Castello-MACN, gentileza familia Pozzi); **3,** J. F. Bonaparte (sentado) y M. Vince (parado); **4,** G. Scaglia (foto: R. Vacca); **5,** de izquierda a derecha: T. H. Fasola, J. M. Chani, M. Vince, Wolfgang Volkheimer, y J. C. Leal. Nombres con puño y letra de J. F. Bonaparte (foto: J. F. Bonaparte); **6,** O. Gutiérrez; **7,** L. Parodi; **8,** J. Laza; **9,** O. Molina (foto: Z. Brandoni de Gasparini).

y prolífica carrera de técnico.

Hacia fines de la década de los 60, una alumna de doctorado de R. Pascual comenzó a dedicarse a los estudios paleoherpetológicos. La Dra. Zulma Brandoni de Gasparini, de ella se trata. Contó siempre con el apoyo logístico del técnico Omar Molina (Fig. 1.9), sin el cual el programa de reptiles marinos en la Cuenca Neuquina no podría haberse llevado a cabo. O. Molina empezó su trabajo en el MLP en el año 1954, cuando siendo aún muy joven fue aprendiz de oficio en la Sección de Arqueología. Recién en 1986, O. Molina ganó un concurso para hacerse cargo del Laboratorio de preparaciones de la División de Paleontología Vertebrados del MLP, dando inicio a una nueva etapa en la formación y actualización de los técnicos de dicho laboratorio. O. Molina adquirió en el exterior técnicas de preparación con el uso de herramientas neumáticas y químicos, que luego transfirió no solo a su equipo de técnicos del MLP sino a todos aquellos que desearan adquirirlos, conformando los primeros cursos de preparación de fósiles en el país. Además, O. Molina fue el primer técnico del área paleovertebrados en ir a la Antártida en 1975 y participó por más de 20 años de los trabajos de campo en la Cuenca Neuquina junto a la Dra. Z. Brandoni de Gasparini y el equipo de investigación en reptiles marinos.

Entre los técnicos del MLP merece citarse a Marcelo Reguero, quién ingresó en el año 1981 con un cargo de la CPA del CONICET como curador de las colecciones de la División de Paleontología Vertebrados del MLP, participando de numerosas campañas en las que intervino como técnico y también como paleontólogo. M. Reguero es, desde hace más de 30 años, el responsable de las campañas antárticas en el tema paleontología de vertebrados.

Nueva generación (mediados de 1980–mediados 1990)

Técnicos como M. Vince, J. Laza, G. Scaglia, O Gutiérrez y O. Molina fueron los pilares del conocimiento y formadores de algunos de los técnicos de la nueva generación que comenzó a mediados de los años 80 y se extendió hasta mediados de los 90. Entre estos técnicos podemos citar a J. L. Gómez (Fig. 2.1), F. Will (Fig. 2.2), Raul Vacca (Fig. 2.3), J. J. Moly (hijo; Fig. 2.4), Pablo Puerta (Fig. 2.5), Eduardo Ruigómez (Fig. 2.6), Javier Posik (Fig. 2.7), Marcelo Luna (Fig. 2.8), Marcelo Isasi (Fig. 2.9) y Raúl Gordillo (Fig. 2.10).

Estos pocos técnicos formados entre mediados de las décadas de los 80 y 90 asumieron la tarea de transmitir los conocimientos adquiridos a la siguiente generación, enseñando lo que habían aprendido de los técnicos que los precedieron. Sumaron a esos conocimientos el uso de nuevos materiales, nuevas herramientas, capacitándose en el extranjero, muchas veces sin los recursos materiales necesarios o trabajando sin las herramientas con las que se cuentan hoy en día. Durante esos años, también hubo un notable incremento en el número de estudiantes de paleontología, lo que desbordó la capacidad de preparación y de asistencia en el campo que podían ofrecer los pocos técnicos existentes. Fue por esta razón que muchas veces la preparación de los materiales fósiles de las tesis de esos estudiantes estuvo a cargo de ellos mismos. De hecho, muchos de los grandes paleontólogos de hoy fueron en sus comienzos, y siguen siendo en la actualidad, excelentes preparadores.

En otras instituciones del interior, como el Museo de Ciencias Naturales de San Juan, el Museo “Cornelio Moyano” de Mendoza y las universidades de La Rioja, San Juan, Córdoba, Mendoza, San Juan Bosco, Comahue y San Luis, entre otras, incrementaron el desarrollo de las áreas de paleontología. Muchos de los jóvenes paleontólogos/as formados en el MACN y MLP empezaron a radicarse en el interior del país, favoreciendo con ello la formación y contratación de más técnicos/as en nuevas instituciones como el MEF (Trelew, Chubut), el Museo “Carmen Funes” (Plaza Huincul, Neuquén), el Museo “Ernesto Bachmann” (El Chocón, Neuquén) y el Museo “Carlos Ameghino” (Punta Alta, Buenos Aires), entre otras.

Actualidad

En la actualidad, hay más de 40 técnicos/as en paleontología dispersos por todo el país, trabajando con cargos de CPA del CONICET, cargos municipales y provinciales, cargos universitarios, en fundaciones o de manera independiente (*free lance*). Entre estos nuevos técnicos que empezaron a mediados de 1990 y continúan hasta la fecha se puede contar a: Laura Reiner, Maximiliano Iberlucea, Leandro Canesa, Mariano Caffa, Walter Mora, Maximo Delloca, Ariel Aresti, Norberto Pfeiffer (MEF, Chubut), Santiago Bessone

(Centro Nacional Patagónico, Chubut), Sergio de La Vega, Carlos Antonio Bustamante (Centro Regional de Investigaciones Científicas y Transferencia Tecnológica, La Rioja), Diego Abelín, Claudia Díaz (Museo de la Universidad de San Juan, San Juan), Leonel Acosta, Martin de los Reyes, Mauricio Andrés Bigurrarena Ojeda (MLP, Buenos Aires), Fernando Scaglia (Museo "Lorenzo Scaglia", Buenos Aires), German Stoll, Ricardo Stoll, Gonzalo Muñoz, Ana Moreno, Santiago Miner, Francisco De Cianni, David Piazza, Federico Brissón Egli (LACEV-MACN, Ciudad Autónoma de Buenos Aires), Magali Cárdenas (LACEV-MACN, Sección de Paleontología vertebrados, Ciudad Autónoma de Buenos Aires), Marcelo Miñana (Sección de Paleontología vertebrados-MACN, Ciudad Autónoma de Buenos Aires), Jonatan Kaluza, Leonardo



Figura 2. Nueva generación (mediados 1980–mediados 1990). **1,** J. L. Gómez; **2,** F. Will; **3,** R. Vacca; **4,** J. J. Moly; **5,** P. Puerta; **6,** E. Ruigómez; **7,** J. Posik (foto: Z. Brandoni de Gasparini); **8,** M. Luna (foto: M. Luna); **9,** M. Isasi; **10,** R. Gordillo (foto: D. Abelín).

Pazo, Stella Álvarez (Fundación Félix de Azara, Universidad Maimónides, Ciudad Autónoma de Buenos Aires), Guillermo Aguirrezabala (Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente, Río Negro), Rogelio Zapata, Jonatan Aroca, Leandro Ripoll, Miguel Romero, Andrés Moretti, Natalia González (Museo "Ernesto Bachman", Neuquén), Marcelo Bouguet, Cristian Sancho (Centro Científico Tecnológico CONICET-Mendoza, Mendoza), Juan Pedro Coria, Claudio Mercado, German Sánchez (Museo y Laboratorio de Dinosaurios, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza), Carlos Luna, Verónica Espindola, Griselda Gottardi (Centro de Ecología Aplicada del Litoral, Centro de Investigación Científica y de Transferencia Tecnológica a la Producción-CONICET, Entre Ríos), Santiago Druetta, Ivana Tapia (Centro de Investigaciones en Ciencias de la Tierra-CONICET, Córdoba), Salvador Palomo (Museo Argentino Urquiza, Neuquén), José Aguilar (Universidad de Tucuman e IML, Tucumán), Santiago Reuil, Gabriel Lio y Jorge González (independientes que han trabajado como técnicos y paleoartistas).

Este notable crecimiento en el número de técnicos fue una respuesta a las demandas y necesidades de los investigadores y significó un beneficio directo a la profesión. No solo de técnicos generalistas de campo ("todo terreno"), sino también de técnicos altamente especializados en áreas como la macropreparación, micropreparación (Fig. 3), cortes delgados, moldes y copias, montajes, logística de campaña, manejo de colecciones, dibujo científico, digitalización de imágenes e imágenes 3D, entre otras áreas.

La interacción proactiva técnico-investigador es cada día más dinámica, lo que favorece a ambas partes. La tradicional visión del técnico como un simple preparador de fósiles fue superada en la actualidad, ya que muchos de estos técnicos hacen investigación en sus especialidades y firman artículos científicos solos o en coautoría con paleontólogos-geólogos, ya sea en revistas nacionales como internacionales. En el año 2012, M. Isasi coordinó las 1° Jornadas Técnicas Nacionales dentro de la Jornadas Argentinas de Paleontología de Vertebrados (JAPV) (continuadas en años posteriores por otros técnicos), en las que se dictaron cursos de capacitación a paleontólogos y técnicos, y además participaron en congresos y jornadas nacionales e internacionales. La Asociación Paleontológica Argentina junto con la Fundación Bunge y Born otorgaron subsidios a tres técnicos hasta el momento (M. Cárdenas en 2017, S. Bessone en 2018 y M. A. Bigurrarena Ojeda en 2019). En el año 1999 el técnico R. Gordillo ganó el *Hix Preparator's Award* que otorga la Society of Vertebrate Paleontology. Ese mismo premio lo ganó P. Puerta en el año 2000, mientras que en el año 2004 lo ganó Diego Pol para realizar en el MEF el 1° Workshop Internacional de Micropreparación (Fig. 4). El 2° Workshop se realizó en el 2007, dentro de las XXIII JAPV, nuevamente en el MEF. En el año 2019, el *Hix Preparator's Award* lo ganaron A. Moreno y L. Pazo. Estos son algunos de los tantos logros que los nuevos técnicos han cosechado. En los años 2015–2017 y 2018, se dictaron cursos de preparación de fósiles en el Museo de la Asociación Paleontológica de Bariloche. En el 2018, la Universidad del Chubut en conjunto con el MEF, crearon la carrera de Técnico Universitario en Paleontología, dando de esta manera un paso muy importante en la profesionalización de la carrera técnica, ya que en la Argentina no se contaba hasta el momento con un título de grado.

Otro logro significativo para los técnicos fue el desarrollo de nuevos y más avanzados laboratorios de preparación en las diferentes instituciones donde trabajan. Hoy cuentan con laboratorios altamente equipados (Fig. 5), con innumerables tipos de herramientas neumáticas y mecánicas, bombas de vacío, micro-arenadores (*air-dent*), lámparas de luz ultravioleta, lupas estereoscópicas con fuentes de luz, productos para estabilizar fósiles que son reversibles (butvard, paraloid). Hoy, una gran variedad de pegamentos (resinas epoxi, cianoacrilatos) están al alcance de todos los técnicos, lo que era impensable hace tan solo 30 años atrás. La disponibilidad de estas herramientas, materiales y la existencia de técnicos especializados, permitió lograr preparaciones de fósiles que les posicionan, sin lugar a dudas, a la altura de cualquier estándar internacional de los museos más prestigiosos.

También el desarrollo de las campañas paleontológicas fue ampliamente beneficiado (Figs. 6–9). Los vehículos 4x2 de antaño y las largas caminatas para acceder a los afloramientos debido a la falta de vehículos apropiados para acceder a ellos ahora fueron reemplazados por las camionetas 4x4, que son accesibles para casi cualquier investigador. Las excavaciones que se hacían a fuerza de pico, pala,

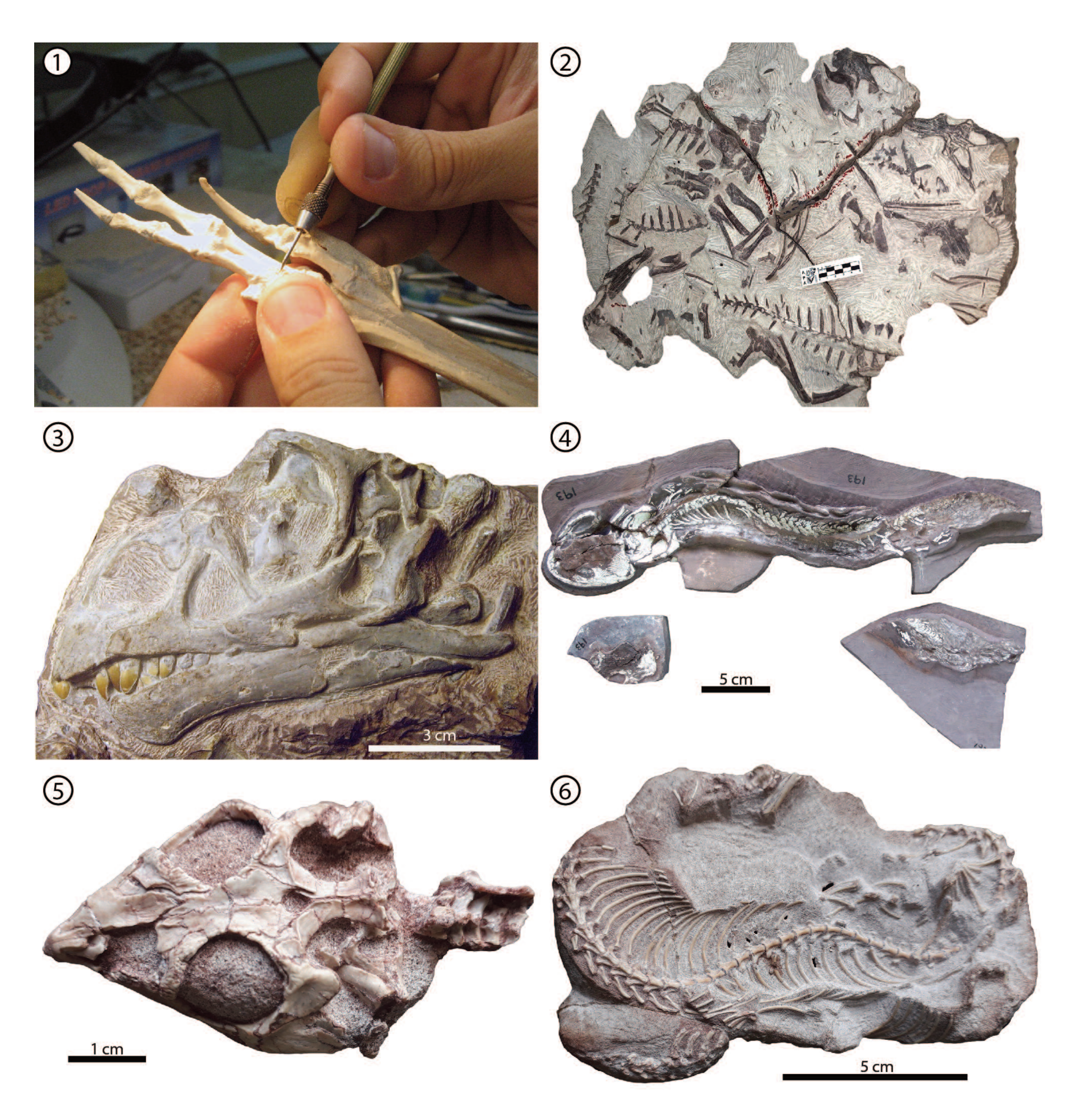


Figura 3. Trabajos de micropreparación. **1,** pie de ***Buitreraptor*** Makovicky *et al.*, 2005 (**MPCN PV-598**); **2,** concreción de Los Chañares con ***Chanaresuchus bonapartei*** (Romer, 1971) (**PURL-V 11**); **3,** cráneo de ***Mussaurus*** juvenil (**MPM-PV 1813/4**); **4,** anfibio temnospódilo de Brasil-Universidad Federal de Piauí (**MAP-PV-193**, foto: J. Kaluza); **5,** cráneo de esfenodonte (**MPCA-PV-sin número**, crédito foto: J. Kaluza); **6,** esqueleto de serpiente (**MPCA-PV-504**, foto: J. Kaluza).

Figura 4. 1° Workshop Internacional de Micropreparación. **1,** foto de participantes y disertantes; **2,** foto de participantes y disertantes en el laboratorio del MEF; **3,** práctica de micropreparación; **4,** práctica de micropreparación; **5,** limpieza de un fósil con micro-arenador; **6,** moldes de piezas de pequeño tamaño; **7,** micro-molde de una mandíbula de roedor.



Figura 5. Algunos ejemplos de laboratorios de preparación de fósiles de herpetofauna en la Argentina. **1,** laboratorio del MEF; **2,** Museo de Ciencias Naturales de San Juan; **3,** laboratorio LACEV-MACN.

maza y cortafierro, hoy se hacen con martillos rotopercutores y neumáticos y máquinas cortadoras de roca con motor dos tiempos, lo que optimiza la velocidad en el trabajo y la cantidad de mano de obra calificada necesaria. El uso de GPS (tan comunes hoy en día) ayudan a volver y tener un mejor registro de las localidades y yacimientos trabajados, la cartografía digital sumado el uso del Google Earth, las cámaras digitales (antes se salía con dos cámaras réflex, una para las fotos papel y la otra con diapositivas para usar en las exposiciones orales), el avance en el equipamiento general de campamento (tales como las bolsas de dormir y carpas tipo domo de alta montaña), calzado de trekking, ropa térmica, etc. hacen más confortable las largas estadías de campaña.

CONSIDERACIONES FINALES

Con lo dicho, queda de manifiesto que el salto dado por la disciplina técnica en paleontología no solo fue cuantitativo en la generación de recursos humanos disponibles, sino también cualitativo, al haber logrado la profesionalización de la carrera y la hiperespecialización en cada una de las tareas que realiza un técnico. Aun así, queda un largo camino por recorrer. Viendo en retrospectiva la multiplicación de técnicos/as y laboratorios por todo el país en los últimos 30 años, seguramente los técnicos podrán seguir dando la respuesta que requieren los investigadores con quienes trabajan y las instituciones que les albergan.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la invitación de los editores de este volumen especial de PE-APA, Z. Brandoni de Gasparini, L. Salgado y J. Desojo. Por la lectura del manuscrito a Magalí Cárdenas, Jonatan Kaluza y por la lectura, corrección a Zulma Brandoni de Gasparini, Leonardo Salgado, Julia Desojo y Juliana Sterli. Pedimos disculpas si hemos olvidado algún nombre, no fue de forma intencional, pero no siempre fue posible contactar a todos los involucrados.

REFERENCIAS

Gasparini, Z. y Chong, G. (1977). *Metriorhynchus casamiquelai* n.sp. (Crocodylia, Thalattosuchia), a marine crocodile from the Jurassic (Callovian) of Chile, South America. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie*, *153*(3), 341–360.

Figura 6. Campañas. **1,** campaña a Cerro Lotena (Neuquén) dirigida por J. F. Bonaparte (febrero 1989); **2,** campaña a La Pasarela (Mendoza) dirigida por J. F. Bonaparte (1989–1990); **3,** campaña Estancia La Anita (El Calafate, Santa Cruz) del LACEV-MACN (marzo 2020); **4,** campaña Cerro Cóndor (Chubut) del MEF (2009).

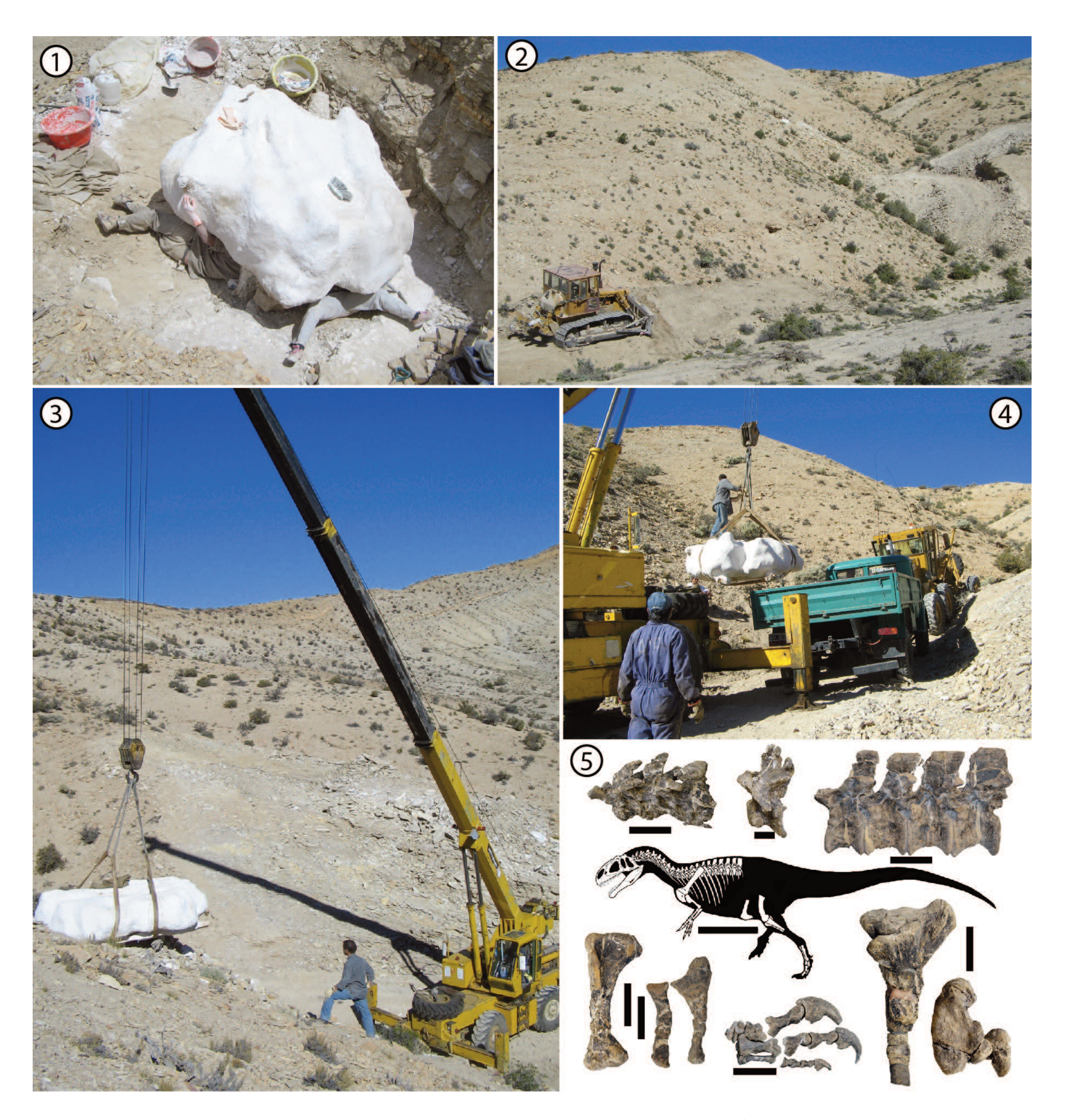


Figura 7. Extracción del dinosaurio terópodo ***Asfaltovenator*** Rauhut y Pol, 2019. **1,** armado del bochón de 5 toneladas que contiene el esqueleto parcial de ***Asfaltovenator***; **2,** construyendo el camino para la grúa; **3,** grúa de 30 toneladas levantando el bochón de ***Asfaltovenator***; **4,** transporte del bochón de ***Asfaltovenator***; **5,** huesos encontrados de ***Asfaltovenator*** **MPEF-PV 3440**, escala= 5 cm (modificado de Rauhut y Pol, 2019).

Figura 8. Extracción del dinosaurio más grande del mundo: ***Patagotitan mayorum*** Carballido *et al*., 2017. **1,** excavación ***Patagotitan mayorum***; **2,** huesos en la excavación; **3,** bochones y grúa levantándolos; **4,** filmación del documental de la BBC; **5,** reconstrucción en vida de ***Patagotitan mayorum*** (dibujo: G. Lio).



Figura 9. Extracción de un plesiosaurio en la provincia de Santa Cruz. **1,** excavación inundada; **2,** dique de contención para realizar las tareas de extracción; **3,** excavación; **4,** preparación de la región torácica (**MPM-PV 1002**); **5,** exhibición del fósil en el MACN; **6,** montaje del plesiosaurio en el MACN.

Laza, J. H. (2019). *Historia de las técnicas paleontológicas y su desarrollo en la Argentina*. Fundación de Historia Natural Félix de Azara.

Reig, O. (1961). *La paleontología de vertebrados en la Argentina: retrospección y prospectiva*. Museo Municipal de Ciencias Naturales y Tradicional de Mar del Plata.

Rauhut, O. W. M. y Pol, D. (2019). Probable basal allosauroid from the early Middle Jurassic Cañadón Asfalto Formation of Argentina highlights phylogenetic uncertainty in tetanuran theropod dinosaurs. *Scientific Reports*, *9*, 18826. https://doi.org/10.1038/s41598-019-53672-7

White, L. (1973). *Tecnología medieval y cambio social*. Paidos.

doi: 10.5710/PEAPA.13.09.2021.374

Recibido: 13 de diciembre 2020
Aceptado: 13 de septiembre 2021
Publicado: 13 de mayo 2022

